

ENGLISH ABSTRACT FOR DE 199 49 800

The telescopic sight has a rangefinder with laser diode (30) and detector (33) coupled to the objective lens by prisms (31,32) and a microprocessor to calculate and display in the sight using an LED the range and ballistic corrections for a shot category selected by the switch (15).



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 49 800 A 1**

⑤1 Int. Cl. 7:
F 41 G 3/06
F 41 G 1/38
G 01 C 3/20
G 06 F 19/00
// G 06 F 17:00

②1 Aktenzeichen: 199 49 800.8
②2 Anmeldetag: 15. 10. 1999
④3 Offenlegungstag: 19. 4. 2001

DE 199 49 800 A 1

⑦1 Anmelder:
Asia Optical Co., Inc., Taichung, TW

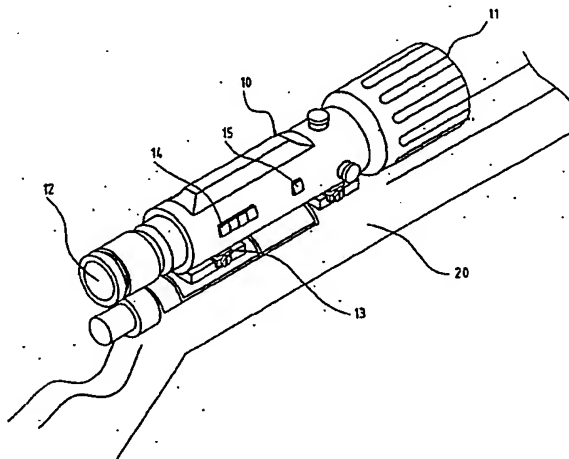
⑦4 Vertreter:
Viering, Jentschura & Partner, 80538 München

⑦2 Erfinder:
Lai, I-Jen, Taichung Export Process Zone, TW;
Kano, Shiro, Yokohama, Kanagawa, JP

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Vorrichtung zur Kompensation der ballistischen Flugbahn

⑤7 Vorrichtung zur Kompensation der ballistischen Flugbahn, die zum Abschätzen der Entfernung zwischen dem Schützen und dem Ziel einen Laser-Entfernungsbestimmer verwendet. Weiter wird ein Mikrocomputer verwendet, mittels dessen auf Grundlage der abgeschätzten Entfernung und vom Schützen eingespeister ballistischer Daten die Kompensation der ballistischen Flugbahn berechnet wird. Gemäß der Erfindung wird der Wert der Flugbahnkompensation durch ein Reflexions-Prisma in Verbindung mit einer Laserdiode in der ersten Bildebene angezeigt. Zwischen der Okularlinse und der ersten Bildebene ist ein bildaufrichtendes Linsensystem angeordnet, das verschiedene Vergrößerungen ermöglicht, so daß das Bild des Ziels und der erforderliche Wert der Kompensation richtig und ohne Verzerrung vergrößert werden können. Gemäß der Erfindung werden die Werte der Flugbahnkompensation in verschiedene Stufen eingeteilt. Wenn auf das Ziel gezielt wird, müssen nur Geschosßdaten in den Mikrocomputer eingespeist werden, und andere Daten wie die Entfernung werden direkt während des Verfahrens des Zielens abgeschätzt. Folglich müssen, damit das Ziel exakt getroffen wird, nur die in der ersten Bildebene gezeigte Position und die Zielmarke mit dem Ziel zur Deckung gebracht werden.



DE 199 49 800 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Zielfernrohr zum optischen Messen der Entfernung und zum Vorsehen einer Blickrichtungsjustierung, so daß ein Abfallen und/oder ein Abdriften des Geschosses kompensiert wird, und insbesondere einen computergestützten Entfernungsbestimmer zur Kompensation der ballistischen Flugbahn bei kleinen Waffen.

Seit der Erfindung der Feuerwaffen sind Vorrichtungen und Wege vorgeschlagen worden, wie man mit diesen Vorrichtungen zielen kann. Zur Verbesserung der Sicht und zur Unterstützung des Zielens auf Fernziele sind separate Entfernungsbestimmer und/oder Zielfernrohre mit eingebauten Entfernungsbestimmern entwickelt worden, die diesem Ziel dienen sollen. Herkömmliche Entfernungsbestimmer in Zielfernrohren zum Heranzoomen von Fernzielen weisen nur allgemeine optische Komponenten auf, einen Tubuskörper, an den gegenüberliegenden Enden des Tubus angeordnete Objektiv- und Okularlinsen und im Tubuskörper, im Raum zwischen Objektiv- und Okularlinsen, ein bildaufrichtendes Linsensystem. Im Zielfernrohr ist entweder in der Brennebene des Objektivs oder in der gemeinsamen hinteren Brennebene der optischen Komponenten des bildaufrichtenden Systems und des Okulars ein Zielfadenkreuz angeordnet. Den vertikalen Linien des Fadenkreuzes ist eine maßstäbliche Meßskala optisch überlagert. Während des Zielens wird das Ziel in das Zentrum des Fadenkreuzes des Zielfernrohrs und auf einen Skalenstrich gebracht. Die Überschneidung zwischen diesem Skalenstrich und der vertikalen Linie des Fadenkreuzes ist durch die Entfernung des Ziels bestimmt. Solch ein Verfahren zur Entfernungsbestimmung ist ziemlich grob und ungenau. Da ein Schütze den Versatz der Flugbahn erkennen muß und der Punkt, auf den er zielen muß, auf Erfahrung beruht, erfordert es viel Übung, bis man die Entfernung eines Ziels befriedigend abzuschätzen vermag. Fig. 6 zusammen mit Fig. 7 zeigt das Verfahren des Zielens unter Verwendung eines herkömmlichen Zielfernrohrs.

Mit dem Ziel das Zielvermögen zu erhöhen und die Abhängigkeit von der Erfahrung zu verringern sind einige dieser späteren Entwicklungen patentiert worden, so wie US-Pat. No. 4285137; US-Pat. No. 4255013; und US-Pat. No. 4531052.

US-Pat. No. 4285137, erteilt an Jennie 1981, offenbart ein Fadenkreuz, welches eine primäre Zielebene und eine sekundäre Zielebene aufweist. Die primäre Zielebene entspricht dem Nullpunkt der Flugbahn für das präzise Zielen, während die sekundäre Zielebene dem Schützen einen einzigen Bezug zum Zielen über eine Verlängerung zur Verwendung bei in größerer Entfernung befindlicher Ziele, ermöglicht. Durch zwei unterschiedliche aufgedruckte Markierungen in Form von je einer Skala werden eine Vorrichtung und ein Verfahren zum dynamischen Zielen bereitgestellt. Ein Entfernungsbestimmer gemäß der Erfindung hat jedoch folgende Nachteile:

1. da die Entfernung des Ziels nur genähert ist, ist die resultierende Kompensation der ballistischen Flugbahn für gewöhnlich ungenau;
2. die Kurve der ballistischen Flugbahn ist durch zwei gerade Linien dargestellt, so daß große Fehler bestehen können;
3. entsprechend unterschiedlichen Geschossen müssen zur Flugbahnkompensation unterschiedliche aufgedruckte Skalen-Markierungen verwendet werden.

Andererseits ist gemäß der US-Pat. No. 4255013, erteilt an Allen 1981, ein Linsentubus zusammen mit einer drehba-

ren koaxialen Mitnehmervorrichtung, wie zum Beispiel einer Justiermanschette, mittels derer die Linsen im Linsentubus derart positionierbar sind, daß unterschiedliche Vergrößerungen einstellbar sind, bewegbar im Gehäuse des Zielfernrohrs angeordnet. Zusätzlich macht die Erfindung von einer Längsbewegung Gebrauch, die durch die Drehjustierung des bildaufrichtenden Linsensystems erzeugt wird. Solch eine Längsbewegung im Zusammenwirken mit einer in Längsrichtung veränderlichen Mitnehmeroberfläche verkippt die Blickrichtung, so daß ein Abdriften des Geschosses automatisch korrigiert wird. Diese Erfindung hat jedoch immer noch die folgenden Nachteile:

1. auf Grundlage des vorangehend beschriebenen herkömmlichen Zielverfahrens kann die Entfernung des Ziels nicht befriedigend abgeschätzt werden. Folglich kann die ballistische Flugbahn nicht korrekt kompensiert werden;
2. es ist schwierig, die Blickrichtung gemäß unterschiedlichen Geschossen zu verkippen, so daß eine korrekte Kompensation der Flugbahn erreicht wird;
3. die ballistische Flugbahn muß unter Verwendung einer Schautafel berechnet werden;
4. es ist schwierig, die Mitnehmer zum Justieren herzustellen; und die Verkipfung der Blickrichtung erhöht auch die Bildverzerrung und führt zu Bildern schlechter Qualität;
5. diese Erfindung ist nicht dazu geeignet, auf sich bewegende Ziele zu zielen.

Die US-Pat. No. 4,531,052, erteilt 1985 an Moore, betrifft ein computergesteuertes Zielfernrohr für ein Gewehr mit einem Entfernungsmeßer zur Kompensation der ballistischen Flugbahn. In der zweiten Bildebene des Zielfernrohrs wird die Entfernung des Ziels durch den Triangulationsalgorithmus zur Entfernungsbestimmung berechnet. In Verbindung mit ballistischen Daten wie z. B. dem Gewicht des Geschosses, der Mündungsgeschwindigkeit, des ballistischen Koeffizienten wird die Größe des Ziels in den Computer eingespeist, und der Computer gibt die Entfernung des Ziels durch Skalenstriche an, die durch die Halbleiterabbildungstechnik einer LCD-Vorrichtung erzeugt sind. Ein Entfernungsbestimmer gemäß dieser Erfindung leidet für gewöhnlich an folgenden Problemen:

1. zum Berechnen der Entfernung zwischen Ziel und Schütze muß zuerst die Größe des Ziels bekannt sein. Die Größen von Zielen sind jedoch in einer Schautafel klassifiziert. Die genäherte Größe des Zieles resultiert oft in großen Fehlern.
2. Obwohl das Zielfernrohr gemäß dieser Erfindung Zoom-Funktionen aufweist, kann die korrekte Flugbahnkompensation nur erlangt werden, wenn die Vergrößerung der zweiten Bildebene festgehalten ist. Sobald der Schütze die Vergrößerung der zweiten Bildebene ändert, muß die ganze Berechnung wiederholt werden, da sich die Zielmarke aufgrund der Änderung der Vergrößerung ändert. In Wirklichkeit ist es üblicherweise der Fall, daß der Schütze zum Beobachten eine niedrigere Vergrößerung wählt, damit er ein größeres Gesichtsfeld zur Verfügung hat. Nachdem das Ziel erfaßt worden ist, wird eine größere Vergrößerung verwendet, so daß zum Zielen das Ziel heranzoomt wird. Damit diese Erfindung funktioniert, muß jedoch zum Beobachten, Zielen und Schießen die gleiche Vergrößerung verwendet werden. Daher ist diese Erfindung an eine große Klasse von Schützen nicht angepaßt;

3. der Computer benötigt Zeit, die Information wie die Größe des Ziels und die ballistischen Daten zu verarbeiten, daher wird üblicherweise die beste Gelegenheit zu schießen verpaßt. Auf Grundlage der Erkenntnis der vorangehend benannten Nachteile ist es daher wünschenswert, eine vereinfachte und verbesserte Vorrichtung zur Kompensation der ballistischen Flugbahn für die Benutzung mit Zielfernrohren vorzustellen, die einfach zu handhaben ist und eine präzise Flugbahnkompensation ermöglicht, so daß das Zielvermögen erhöht wird.

Gemäß der Erfindung ist es ein Ziel, eine Vorrichtung zur Flugbahnkompensation bereitzustellen, die zum Abschätzen der Entfernung zwischen dem Schützen und dem Ziel einen Laser einsetzt. Weiter wird zum Berechnen der Kompensation der ballistischen Flugbahn auf Grundlage des so abgeschätzten Abstandes und von vom Schützen eingespeisten ballistischen Daten ein Mikrocomputer eingesetzt. Gemäß der Erfindung wird das Ergebnis auf der Fadenkreuzplatte in der ersten Bildebene angezeigt. Damit das Ziel exakt getroffen wird, müssen nur die in der ersten Bildebene gezeigte Position und die Zielmarke mit dem Ziel zur Deckung gebracht werden.

Ein anderes Ziel ist es, eine Vorrichtung zur Flugbahnkompensation bereitzustellen, bei der der Wert der Flugbahnkompensation mittels eines in eine Laserdioden integrierten Reflexionsprismas in der ersten Bildebene angezeigt wird. Zwischen der Okularlinse und der ersten Bildebene ist ein bildaufrichtendes Linsensystem angeordnet, das verschiedene Vergrößerungsstärken bereitstellt, so daß das Bild des Ziels und der erforderliche Wert der Kompensation richtig und ohne Verzerrung vergrößert werden können.

Ein weiteres Ziel gemäß der Erfindung ist es, daß der Wert der Flugbahnkompensation in verschiedene Stufen eingeteilt wird. Wenn auf das Ziel gezielt wird, müssen nur Geschosßdaten in den Mikrocomputer eingespeist werden, und andere Informationen wie z. B. die Entfernung des Ziels werden während des Verfahrens des Zielens direkt abgeschätzt. Folglich ist die Kompensationsvorrichtung gemäß der Erfindung einfach zu handhaben, und sie benötigt zum Verarbeiten der Daten weniger Zeit, so daß der Schütze die besten Gelegenheiten zum Schießen nicht verpaßt.

Diese und andere Ziele und Vorteile der Erfindung werden aus einer Betrachtung der folgenden detaillierten Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform derselben heraus offensichtlicher, wenn sie in Verbindung mit der begleitenden Zeichnung gelesen wird, worin:

Fig. 1 die Ausführungsform gemäß der Erfindung veranschaulicht;

Fig. 2 einen Schnitt durch die in Fig. 3 beschriebene Ausführungsform darstellt;

Fig. 3 einen Schnitt durch die Ausführungsform gemäß der Erfindung von oben darstellt;

Fig. 4 eine Schautafel mit Verteilungen von ballistischen Flugbahnen darstellt;

Fig. 5 ein Beispiel der abgeschätzten, in der ersten Bildebene angezeigten Entfernung eines Ziels gemäß der Erfindung veranschaulicht;

Fig. 6 zusammen mit Fig. 7 das Verfahren des Zielens bei Verwendung eines herkömmlichen Zielfernrohrs zeigt.

Fig. 1 zeigt ein entsprechend der Erfindung ausgebildetes Zielfernrohr. Ähnlich wie ein herkömmliches Fernrohr weist ein Zielfernrohr 10 gemäß der Erfindung eine Objektlinse 11 und eine Okularlinse 12 an den beiden Enden desselben auf. Die Objektlinse 11 ist am äußersten vorderen Ende des Zielfernrohrs 10 angebracht und wird zum

Empfangen eines Bildes des Ziels 60 verwendet. Andererseits wird die Okularlinse 12 dazu verwendet, daß ein Schütze die Umgebung beobachten, die Entfernung des Ziels abschätzen und auf das Ziel zielen kann. Weiter werden zwei Befestigungsstreben 13 zum Befestigen des Zielfernrohrs 10 auf einem Gewehr oder einer Schrotflinte 20 verwendet.

An einer Seite des Zielfernrohrs ist eine Mehrzahl von Knöpfen 14 angeordnet, mittels derer die Codes der Geschosßkategorien eingegbar sind, so daß der Benutzer die ballistischen Daten in den Mikroprozessor 40 einspeisen kann. Schließlich wird ein Lasernetzschalter zum Ein-/Ausschalten des zum Abschätzen der Entfernung des Ziels angewandten Laserstrahls verwendet.

Fig. 2 und 3 zeigen das Zielfernrohr gemäß der Erfindung im Schnitt von der Seite und von oben. Wie in diesen Figuren gezeigt ist, weist das Zielfernrohr gemäß der Erfindung drei Teile auf, und zwar einen Laser-Entfernungsbestimmer, einen Mikroprozessor und eine optische Einheit, wobei der Laser-Entfernungsbestimmer weiterhin aufweist:

1. eine Laserdioden 30, die zum Aussenden von Laserstrahlen verwendet wird, und die mittels des Lasernetzschalters 15 kontrollierbar ist;
2. ein den Laserstrahl reflektierendes Prisma 31, welches daran angepaßt ist, die von der Laserdioden 30 zum Ziel 60 ausgesandten Laserstrahlen zu reflektieren;
3. ein Empfängerprisma 32, welches zum Empfangen der vom Ziel 60 reflektierten Laserstrahlen und zum Übertragen der reflektierten Laserstrahlen an einen Sensor 33 verwendet wird;
4. den Sensor 33, der zum Empfangen der vom Empfängerprisma 32 übertragenen Laserstrahlen und zum Einspeisen der Daten in den Mikroprozessor 40 verwendet wird.

Damit die Flugbahnkompensation berechnet werden kann, müssen unter Verwendung des Knopfes 15 ballistische Daten eingespeist werden, so daß eine gewünschte Geschosßkategorie ausgewählt wird. Nachdem die Geschosßkategorie ausgewählt worden ist, können die entsprechenden ballistischen Daten aus der abgespeicherten Datenbank wiedergewonnen werden. In Verbindung mit den wiedergewonnenen ballistischen Daten werden die vom Sensor 33 empfangenen Daten vom Mikroprozessor 40 verarbeitet, so daß der Wert der Flugbahnkompensation berechnet wird. Zum Anzeigen von Informationen, wozu auch die Entfernung des Ziels und die Flugbahnkompensation zählen, wird eine LED 41 verwendet.

Damit die Geschosßkategorien eingeteilt werden können, müssen ballistische Kurven entsprechend verschiedenen Geschossen berechnet werden, wie es in Fig. 4 gezeigt ist. Ähnliche ballistische Kurven werden jeweils in die gleiche Kategorie, zum Beispiel in eine der Gruppen A bis G, eingeteilt. Ein Schütze muß nur wissen, in welche Kategorie das verwendete Geschosß gehört; und wählt mittels des Knopfes 15 die Geschosßkategorie aus, so daß der Mikroprozessor 40 auf Grundlage der eingespeisten Informationen die Flugbahnkompensation berechnen kann.

Schließlich weist die optische Einheit auf:

1. eine LED-Abbildungs-Linsenanordnung 50, die zum Sammeln des Lichtes der LED 41 und zur Verbesserung der Bildqualität verwendet wird;
2. einen LED-Reflexionsspiegel 51, der das von der LED-Abbildungs-Linsenanordnung 50 aufgefangene Bild zu einer ersten Bildebene 52 reflektiert;
3. die erste Bildebene 52, in welcher ein Fadenkreuz B

und Flugbahnkompensations-Skalenstriche C angeordnet sind.

Darüberhinaus werden Bilder, wozu das von der Objektivlinse 11 empfangene Bild und das Bild vom LED-Reflexionsspiegel zählen, in der ersten Bildebene 5

angezeigt;
4. einen Spiegel 53 zum Sammeln von Licht, der das Licht von der Objektivlinse 11 zum bildaufrichtenden Linsensystem 54 überträgt, so daß der Schütze Informationen über die Entfernung des Ziels und den Wert 10 der Flugbahnkompensation klar in der ersten Bildebene sehen kann;

5. zwei bildaufrichtende Linsensysteme 54, die, entsprechend ihrer relativen Stellung, verschiedene Vergrößerungen ermöglichen; 15

6. einen Zielfernrohr-Peilring 55 in der zweiten Bildebene, der zwischen der Okularlinse 12 und dem bildaufrichtenden Linsensystem 54 angeordnet ist, und der zur Einschränkung des Gesichtsfeldes benutzt wird. 20

Gemäß der Erfindung werden das Fadenkreuz B und die Skalenstriche C auf der vertikalen Achse in der zweiten Bildebene zum Zielen verwendet. Die relative Stellung des Zielfernrohrs und der Zielmarke zueinander hängt nicht von der Vergrößerung ab. Mit anderen Worten ist die Zielmarke, 25 unabhängig davon, welche Vergrößerung des Zielfernrohrs 10 verwendet wird, immer im Zentrum des Ziels fixiert.

In der dargestellten Ausführungsform überprüft ein Schütze zuerst, in welche Kategorie das verwendete Geschosß gehört; dann wählt er unter Verwendung der Knöpfe 30 14 die Kategorie aus. Das eingespeiste Zeichen wird in der ersten Bildebene 52 angezeigt. Weiter zielt der Schütze mit dem Zentrum des Fadenkreuzes in der ersten Bildebene 52 auf das Ziel und drückt den Netzschalter 15, so daß die Laserdiode 30 Laserstrahlen zum Ziel aussenden kann. Die 35 Laserstrahlen werden vom Reflexionsprisma 31 reflektiert und durch die Objektivlinse 11 zum Ziel 60 übertragen. Wenn der Laserstrahl das Ziel trifft, wird er vom Ziel reflektiert. Durch die Objektivlinse 11, das Reflexionsprisma 31 und das Empfängerprisma 32 wird der reflektierte Laserstrahl 40 vom Sensor 33 empfangen. Nachdem die Daten vom Sensor 33 in den Mikroprozessor 40 eingespeist worden sind, kann der Mikroprozessor die Entfernung des Ziels berechnen. Dieser Wert der Entfernung des Ziels wird von der LED 41 45 angezeigt. Damit jedoch ein besseres Bild erlangt wird, wird das von der LED 41 angezeigte Bild durch die LED-Abbildungs-Linsenanordnung 50 und durch das Prisma 51 zur Reflexion der LED in die erste Bildebene 52 projiziert. Der Schütze kann solche Informationen in der ersten Bildebene 50 sehen.

Im nächsten Schritt gewinnt der Mikroprozessor 40 auf Grundlage der ausgewählten Kategorie die ballistischen Parameter aus der vorher abgespeicherten Datenbank zurück und berechnet den Wert der Flugbahnkompensation. All diese Informationen werden durch die LED 41, die LED- 55 Abbildungs-Linsenanordnung 50 und das Prisma 51 zur Reflexion der LED in der ersten Bildebene angezeigt. Folglich muß, damit ein Ziel genau getroffen wird, nur auf den Punkt auf dem Ziel, der getroffen werden soll, gezielt werden und müssen die ballistischen Daten eingegeben werden. 60

Patentansprüche

1. Zielfernrohr (10) zur Kompensation der ballistischen Flugbahn, das aufweist:
einen Entfernungsbestimmer, der Lichtstrahlen zu einem Ziel (60) aussendet und Daten aus der Reflexion der Lichtstrahlen empfängt; 65

einen Speicher, der zumindest eine Flugbahnkurve abspeichert;

einen Mikroprozessor (40), der mittels der Daten und der Flugbahnkurve eine Kompensationsberechnung durchführt, so dass man eine Entfernung des Ziels (60) und eine Flugbahnkompensation erhält;

eine optische Einheit zum Anzeigen der Entfernung des Ziels (60) und der Flugbahnkompensation.

2. Zielfernrohr (10) nach Anspruch 1, wobei die Kompensationsberechnung weiter von einem Anwender eingegebene Geschosßdaten integriert.

3. Zielfernrohr (10) nach Anspruch 2, wobei das Zielfernrohr (10) weiter zumindest eine Eingabeeinrichtung zum Eingeben der Geschosßdaten aufweist.

4. Zielfernrohr (10) nach Anspruch 3, wobei die Flugbahnkurve zumindest einer Geschosßsorte entspricht und über die Eingabeeinrichtung auswählbar ist.

5. Zielfernrohr (10) nach Anspruch 1, wobei der Entfernungsbestimmer weiter aufweist:
einen Lasernetzschalter (15);

eine von dem Lasernetzschalter (15) gesteuerte Laserdiode (30), wobei die Laserdiode (30) so betreibbar ist, daß sie Laserstrahlen erzeugt;

ein Laser-reflektierendes Prisma (31), welches den Laserstrahl zu einem Ziel (60) hin reflektiert;

ein Empfängerprisma (32), welches den von dem Ziel reflektierten Laserstrahl empfängt;

einen Sensor, der die Laserstrahlen vom Empfängerprisma (32) empfängt und elektrische Daten zum Mikroprozessor (40) überträgt.

6. Zielfernrohr (10) nach Anspruch 1, wobei die optische Einheit weiter aufweist:

eine LED-Abbildungs-Linsenanordnung (50) zum Auf sammeln von Licht und zur Verbesserung der Bildqualität;

eine LED-Reflexions-Linse (51), die das von der LED-Abbildungs-Linsenanordnung (50) aufgesammelte Licht reflektiert;

eine erste Bildebene (52), die ein Fadenkreuz B und das Licht von der LED-Reflexions-Linse (51) zeigt;

ein bildaufrichtendes Linsensystem (54), welches zwischen der Okularlinse (12) und der Objektivlinse (11) angebracht ist und eine veränderbare Vergrößerung liefert;

eine Licht auf sammelnde Linse (53) zum Transmittieren des Lichts zum bildaufrichtenden Linsensystem (54), so daß ein Benutzer Schießinformationen deutlich in der ersten Bildebene (52) betrachten kann;

einen Peilring (55) in der zweiten Bildebene (52), der zwischen der Okularlinse und dem bildaufrichtenden Linsensystem angeordnet ist und zum Einengen des Gesichtsfeldes verwendet wird.

7. Zielfernrohr (10) nach Anspruch 6, wobei die optische Einheit weiter ein Schießfernrohr aufweist.

8. Zielfernrohr (10) nach Anspruch 1, wobei die Flugbahnkurve/n entsprechend unterschiedlichen Geschosßarten in Geschosßkategorien eingeteilt ist/sind und ähnliche Flugbahnkurven in die gleiche Geschosßkategorie eingeteilt sind.

Hierzu 7 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

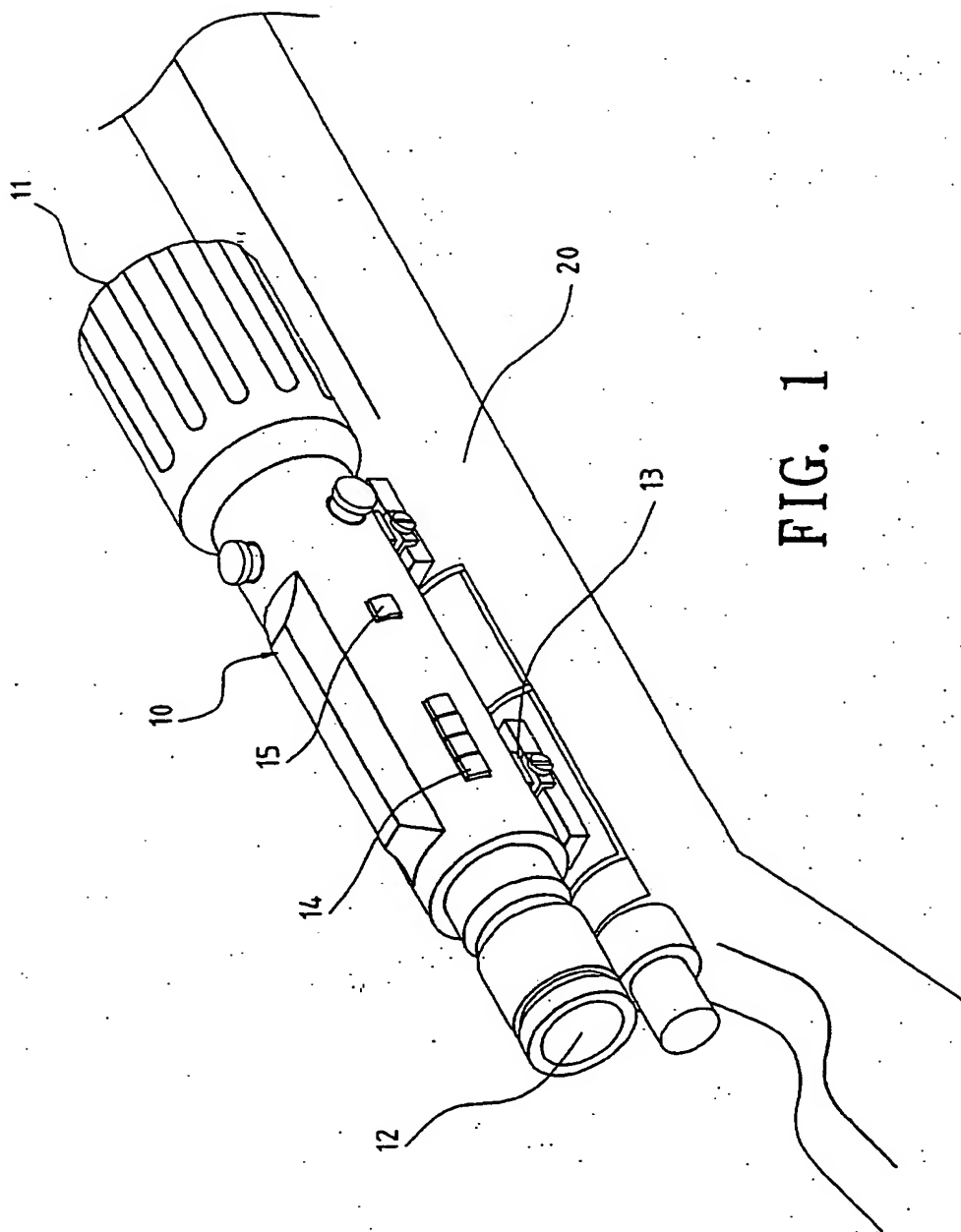


FIG. 1

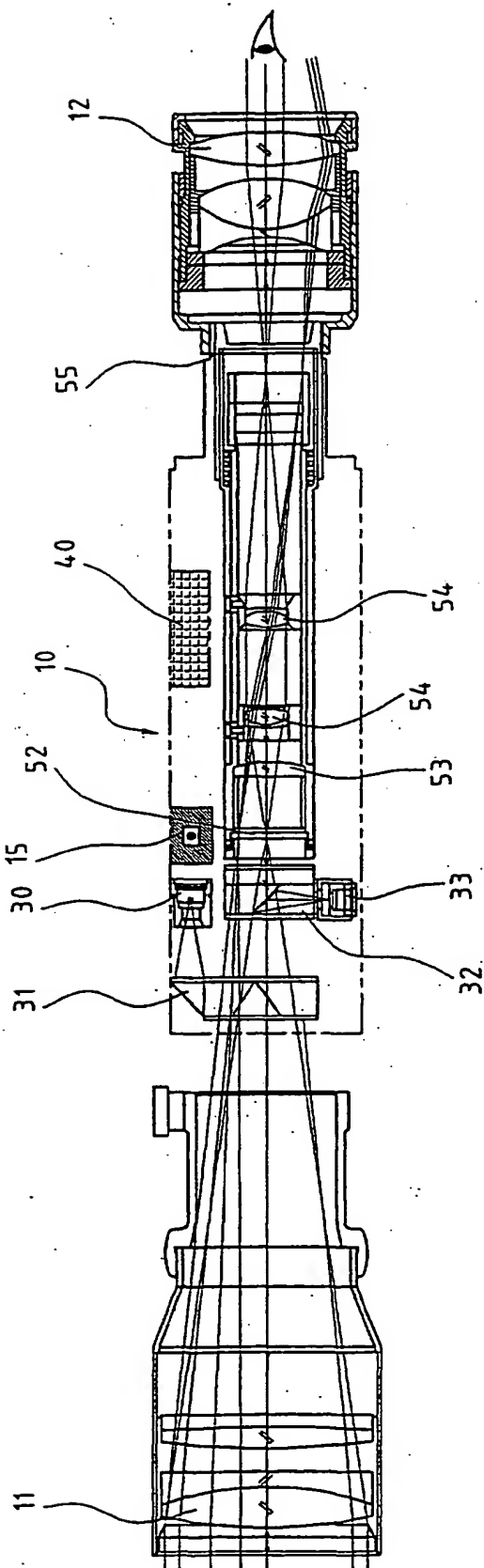


FIG. 2

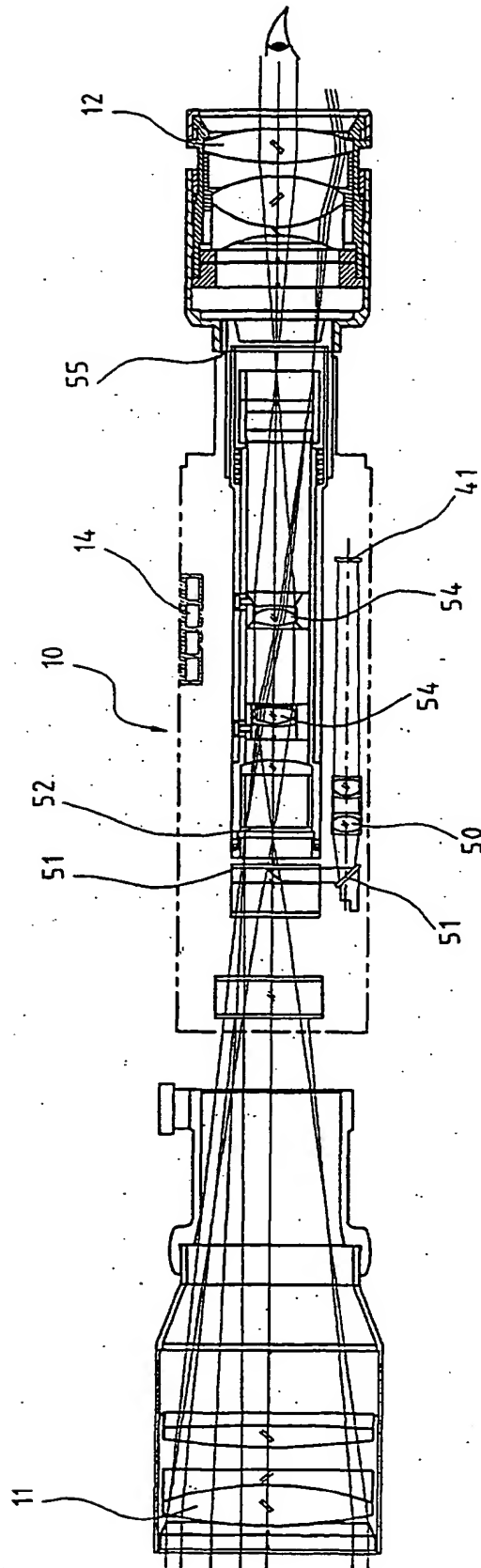


FIG. 3

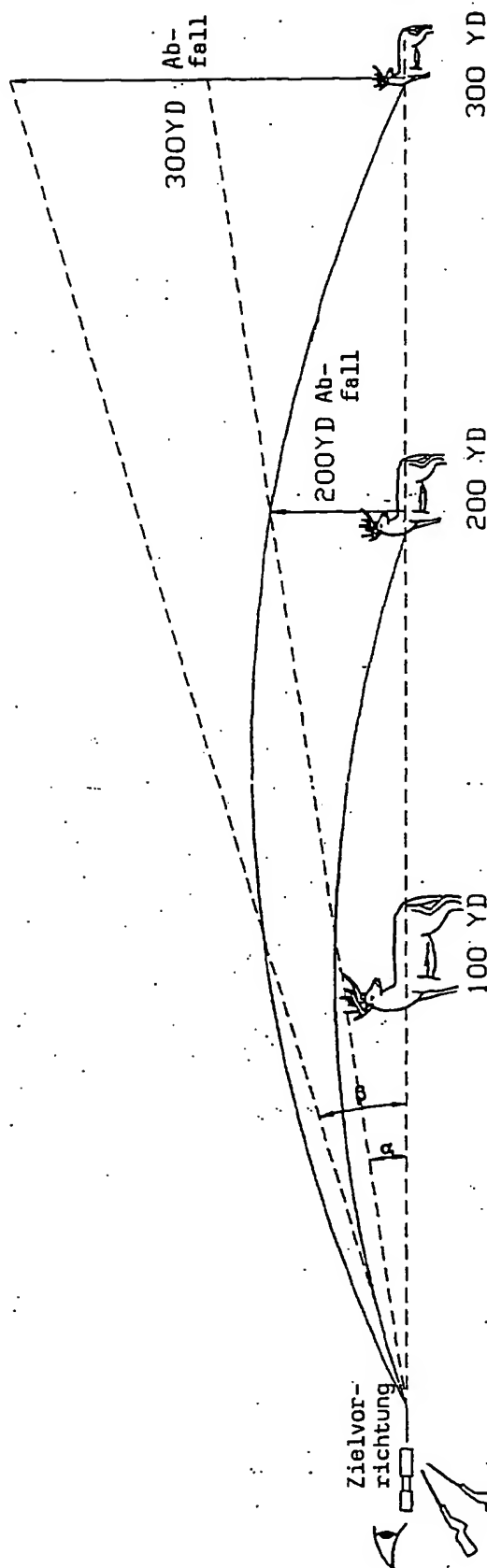


FIG. 4

(Stand der Technik)

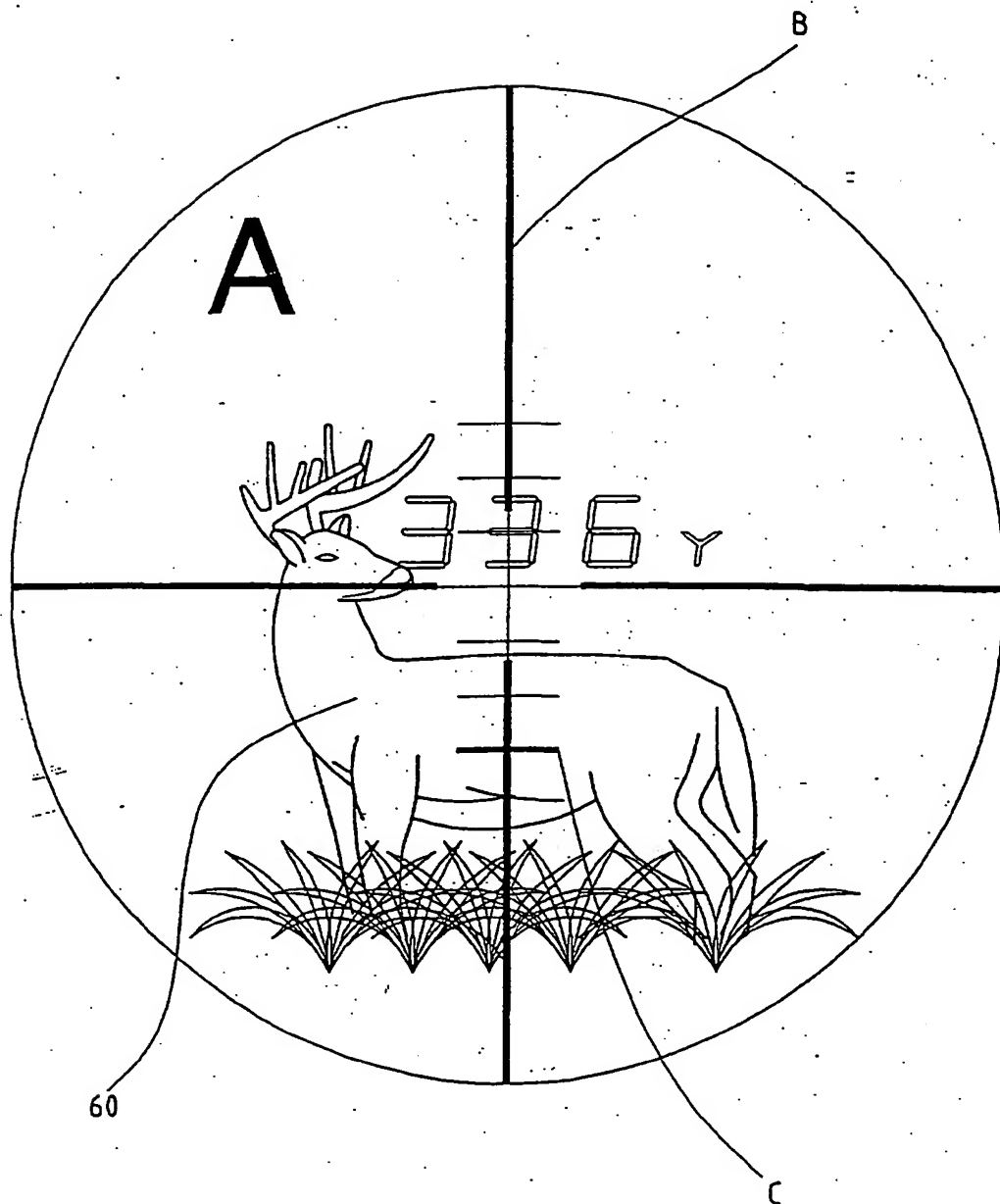


FIG. 5

(Stand der Technik)

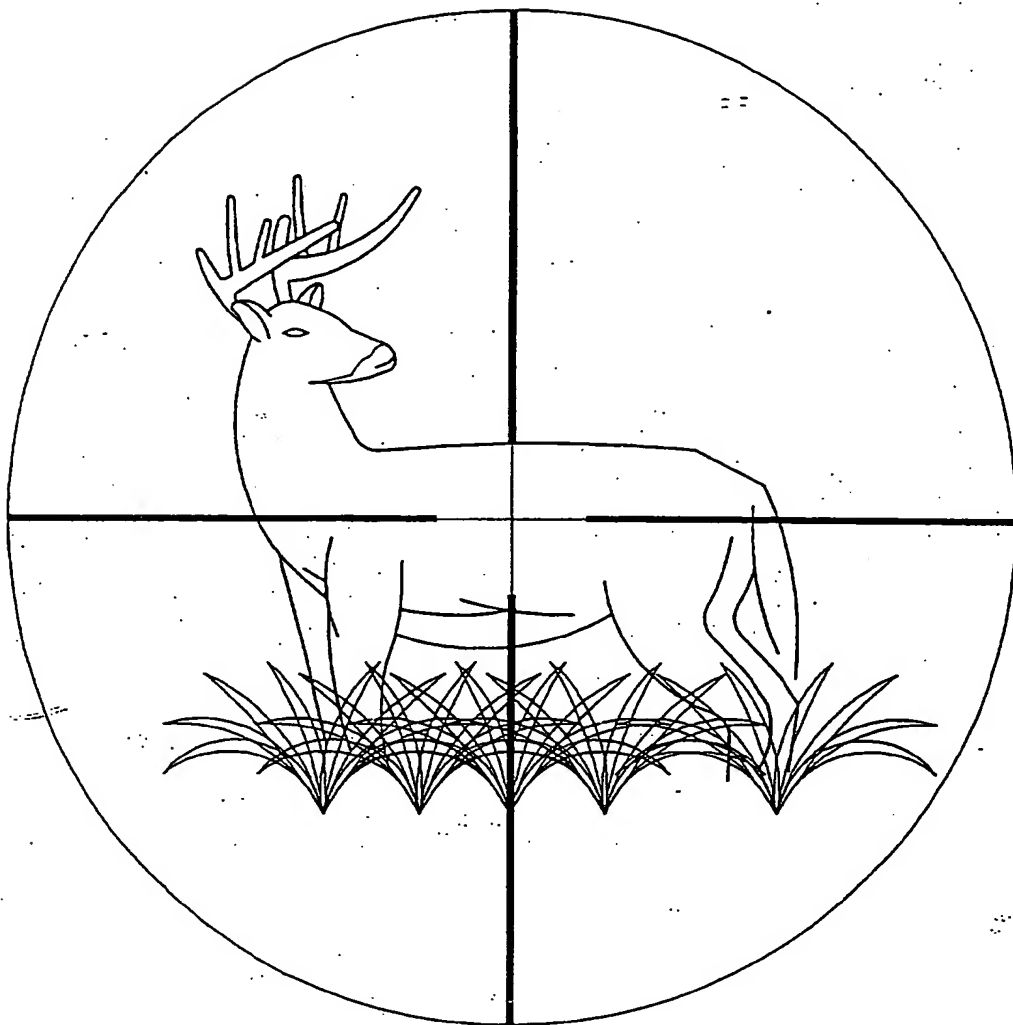


FIG. 6

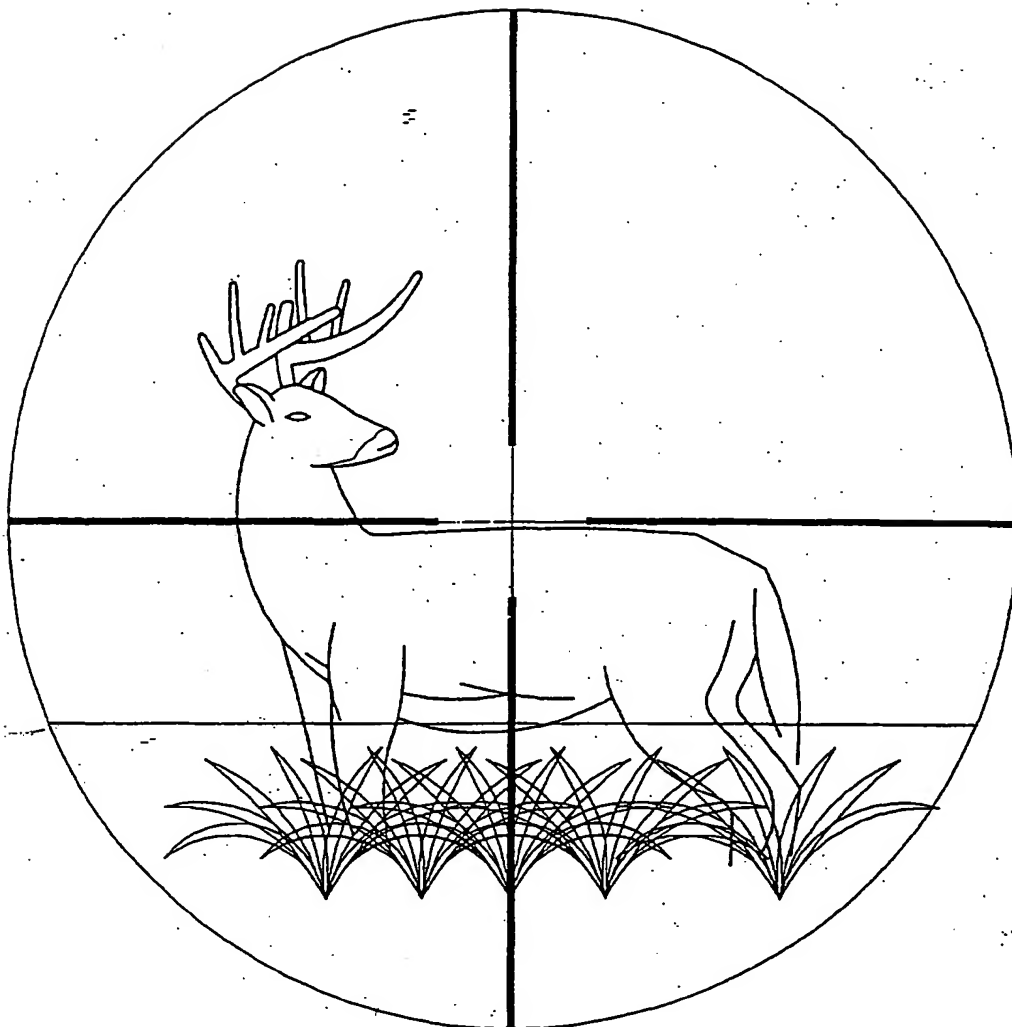


FIG. 7